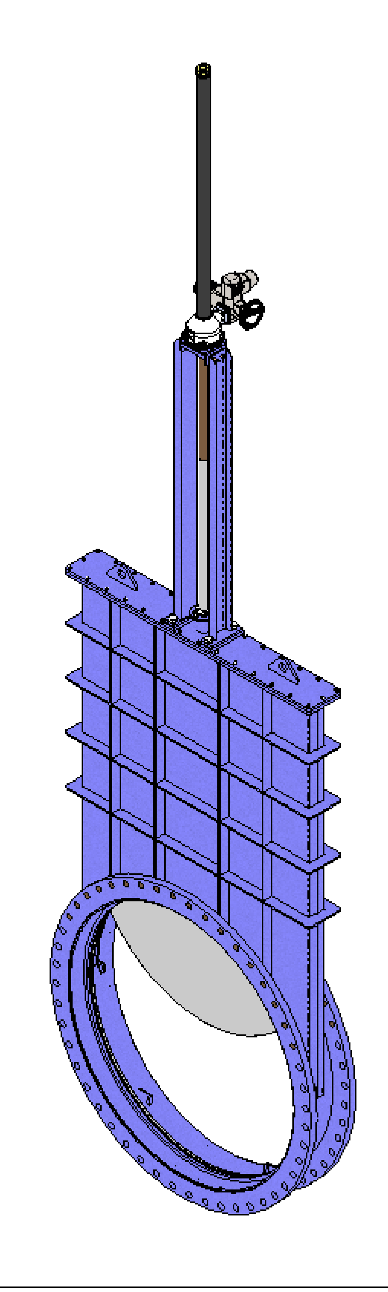
03/06/2011

MANUAL DE INSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO

SERIE: GR



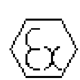
MONTAJE

EL DAMPER GR CUMPLE CON LO SIGUIENTE:

Directiva de máquinas: **DIR 2006/42/CE (MAQUINAS)**

Directiva de equipos a presión: **DIR 97/23/CE (PED) ART.3, P.3**

Directiva de atmosferas explosivas (opcional): **DIR 94/9/CE (ATEX) CAT.3 ZONA 2 y 22 GD.**



El dámper **GR** puede cumplir con la directiva sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas explosivas. En estos casos el logotipo, aparecerá en la etiqueta de identificación. Esta etiqueta refleja la clasificación exacta de la zona en la que se puede utilizar el dámper. El usuario es el responsable de su uso en cualquier otra zona.

MANIPULACION

Durante la manipulación de los equipos se debe de poner especial atención en los siguientes puntos:

- **ADVERTENCIA DE SEGURIDAD**: Antes de empezar la manipulación del dámper se recomienda comprobar que la grúa que va a utilizarse está capacitada para manejar el peso de esta.
- No levantar el dámper ni sujetarlo por el accionamiento. Elevar el dámper por el actuador puede traer problemas en la operación ya que no están diseñados para soportar el peso del dámper.
- No levantar el dámper sujetándolo por la zona de paso del fluido. La junta de cierre del dámper se localiza en esta zona. Si el dámper se sujeta y es elevado por esta zona, la superficie y junta de cierre pueden dañarse y dar problemas de fugas durante el funcionamiento del dámper.
- Para evitar daños, especialmente en la protección anticorrosiva, se recomienda usar correas blandas para elevar los dámperes de guillotina de CMO. Estas correas se deberán de sujetar en la parte superior del cuerpo, rodeando el mismo.
- Embalaje en cajas de madera: En caso de que el embalaje se realice en cajas de madera es necesario que las cajas estén provistas de zonas de sujeción claramente marcadas en donde se situarán las eslingas a la hora de amarrarlas. En caso de que dos o más dámperes sean embalados conjuntamente se deberán de proveer elementos de separación y sujeción entre ellos para evitar posibles movimientos, golpes y rozamientos durante el transporte. El almacenaje de dos o más dámperes en una misma caja debe de realizarse de forma que estos queden correctamente apoyados para evitar deformaciones. En caso de envíos marítimos se recomienda la utilización de bolsas de vacío dentro de las propias cajas de madera para proteger los equipos del contacto con el agua de mar.
- Poner especial atención en mantener la correcta nivelación de los dámperes durante la carga y la descarga como durante el transporte para evitar deformaciones en los equipos. Para ello se recomienda la utilización de bancadas o caballetes.

INSTALACION

Con el fin de evitar daños personales u otros tipos de daños (en las instalaciones, en el dámper, etc.) se recomienda seguir las siguientes instrucciones:

- El personal a cargo de la instalación u operación de los equipos debe de estar cualificado y preparado.
- Utilizar Equipos de Protección Individuales (EPI) apropiados (guantes, botas de seguridad, gafas, …).
- Cerrar todas las líneas que afecten al dámper y colocar un cartel de aviso advirtiendo de que se están realizando labores en la misma.
- Aislar el dámper completamente de todo el proceso. Despresurizar el proceso.
- Drenar por el dámper todo el fluido de la línea.
- Use herramientas de mano no eléctricas durante la instalación y mantenimiento, según **EN13463-1(15)**.

Antes de la instalación se deberá inspeccionar el dámper para descartar posibles daños durante el transporte o almacenaje.
Asegurarse de que el interior del cuerpo del dámper y especialmente la zona de cierre están limpios. Inspeccionar la tubería y las bridas de la instalación asegurándose de que están limpias.

ASUNTOS IMPORTANTES A CONSIDERAR DURANTE EL MONTAJE

- El dámper **GR** es unidireccional, por ello como norma, se recomienda instalarlo de manera que la presión empuje la tajadera contra el asiento.
- Se debe de tener especial cuidado en respetar la distancia correcta entre las bridas y que estén correctamente alineadas y paralelas (fig. 1).
  Una mala situación o instalación de las bridas puede causar deformaciones en el cuerpo del dámper y ello podría acarrear problemas de funcionamiento.

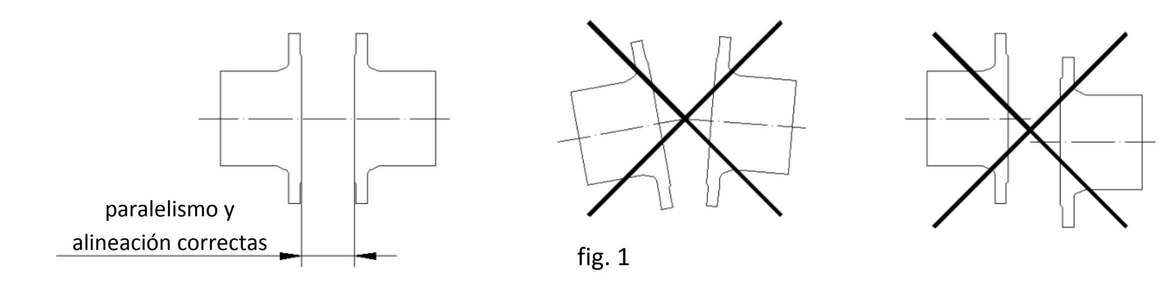


fig. 1

  Es muy importante asegurarnos de que el dámper esta correctamente alineado y paralelo a las bridas para evitar fugas al exterior y evitar deformaciones.
- Los tornillos de los agujeros roscados ciegos, tendrán una profundidad máxima y nunca llegarán al fondo del agujero. Como hemos mencionado en la documentación de las características de las **GR**, debido a las múltiples variables de estos dámperes, rogamos nos soliciten información acerca de las bridas de conexión de cada caso, con lo que detallaremos tanto la métrica del tornillo como la profundidad máxima del mismo.
- Los equipos deben de quedar firmemente instalados en el conducto. La unión al conducto puede ser atornillada o mediante soldadura.
  - Cuando la unión al conducto es atornillada se debe de colocar una junta de estanqueidad entre el conducto y el dámper para evitar posibles fugas al exterior. La junta a instalar se seleccionará en función de las condiciones de trabajo dentro del conducto (temperatura, presión, fluido,…). Los tornillos y tuercas a colocar serán también aptos para las condiciones de operación y su medida debe de ser de acuerdo con los planos aprobados. El montaje de los tornillos y tuercas se realizará diagonalmente. El par a aplicar en los tornillos y tuercas de unión debe de ser el correcto de acuerdo con la norma aplicable, se recomienda hacer el montaje inicial con un par de apriete bajo y después de tener todos los tornillos colocados, hacer el apriete final.
  - Cuando la unión al conducto es soldada, se debe tener muchísimo cuidado a la hora de soldar, porque pueden darse deformaciones en el dámper debido a las tensiones creadas por la soldadura, que podrían derivar en problemas de funcionamiento. Por estas razones es de vital importancia el escoger personal cualificado y el procedimiento de soldadura más conveniente para cada caso. Una vez colocado y nivelado el equipo en el emplazamiento que va a ser soldado, se recomienda realizar inicialmente una soldadura por tramos para ir controlando las tensiones que se vayan creando debido al proceso de soldadura. A continuación realizar la soldadura continua de la unión entre el conducto y el dámper.

- En lo referente a andamios, escaleras y otros elementos auxiliares a utilizar durante el montaje, seguir las recomendaciones de seguridad indicadas en este dossier.
- Una vez montados los equipos asegurarse de que no existen elementos, tanto interior como exteriormente, que puedan impedir el movimiento de la guillotina.
- Realizar las pertinentes conexiones (eléctricas, neumáticas, hidráulicas) en el sistema de accionamiento de los equipos siguiendo las instrucciones y esquemas de cableado que se suministran con los mismos.
- La operación de los equipos debe de ser coordinada con el personal de control y seguridad en la obra y no se permite ningún tipo de modificación en los elementos de indicación externos de los equipos (finales de carrera, posicionadores, etc.)
- A la hora de accionar los equipos seguir las recomendaciones de seguridad indicadas en este dossier.

POSICIONES DE MONTAJE (tubería horizontal)

En tuberías horizontales es recomendable que los dámperes de CMO vayan montados en posición vertical, aunque también son posibles otras posiciones de montaje.

Posición número 1: La más recomendada.

Posiciones números 8: Es posible instalar el dámper en esta posición pero se recomienda consultar a CMO en el caso de que sea necesario.

Posiciones números 2, 3, 6 y 7: Para dámperes grandes, el ángulo máximo con la vertical de instalación es de 30º. Para tamaños pequeños el ángulo se puede incrementar hasta 90º (posiciones nº 4 y 5) Cuando sea necesario instalar dámperes grandes en alguna de estas posiciones, se recomienda consultar a CMO ya que en estos casos, debido al peso del actuador, habría que realizar un soporte adecuado para evitar deformaciones y problemas de funcionamiento en los dámperes.

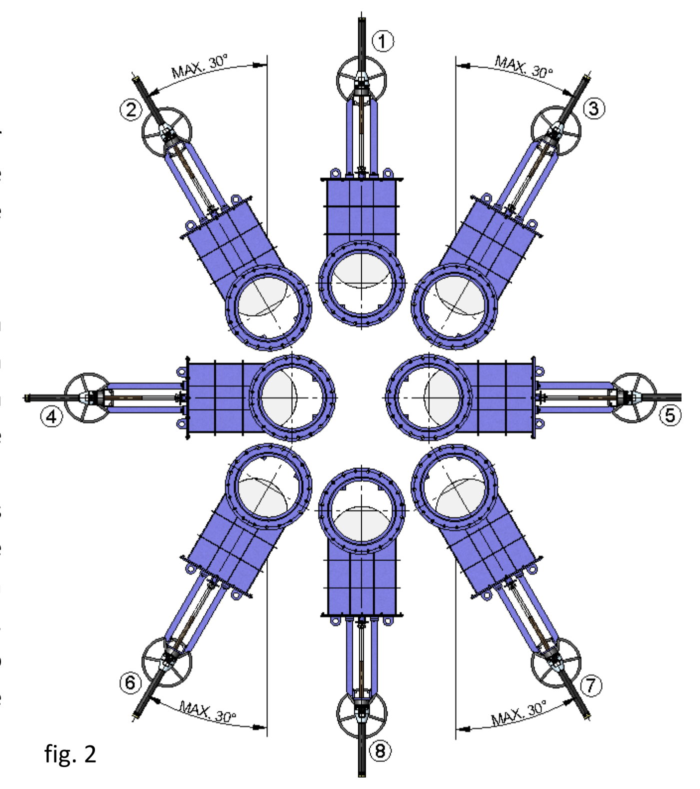


fig. 2

Posiciones números 4 y 5: Para dámperes de tamaños pequeños, se permite la instalación de las válvulas en estas posiciones.
En caso de que sea necesario instalar dámperes grandes en alguna de estas posiciones, se recomienda consultar a CMO.
En estos casos, debido al peso del actuador, habría que realizar un soporte adecuado para evitar deformaciones y problemas de funcionamiento en los dámperes.

POSICIONES DE MONTAJE (tubería vertical/inclinada)

Los dámperes de CMO se pueden montar en todas las posiciones, pero hay que tener en cuenta algunos aspectos:

Posiciones números 1, 2 y 3: En estas posiciones se recomienda realizar un soporte adecuado, ya que debido al peso del actuador pueden darse deformaciones y esto puede derivar en problemas de funcionamiento del dámper.

Una vez se haya instalado el dámper, hay que asegurarse de que todos los tornillos y tuercas han sido apretados correctamente y que todo el sistema de accionamiento del dámper ha sido también ajustado correctamente (conexiones eléctricas, conexiones neumáticas, instrumentación…).

Todas las válvulas de CMO son probadas en sus instalaciones, pero puede que durante la manipulación y el transporte las tuercas del prensaestopas se aflojen y haya que reapretarlos.

Una vez que el dámper esté instalado en la tubería y haya sido presurizado, es muy importante comprobar si existe alguna fuga del prensaestopas hacia el exterior.

En caso de fuga, hay que reapretar las tuercas del prensaestopas de manera cruzada hasta que la fuga desaparezca, teniendo en cuenta que no debe haber ningún contacto entre el prensaestopas y el vástago.

Un par de apriete muy alto en las tuercas del prensaestopas puede ocasionar problemas, como un incremento del par de la válvula, reducción de la vida útil de la empaquetadura, o la rotura del prensaestopas. Los pares de apriete vienen indicados en la (tabla 1).

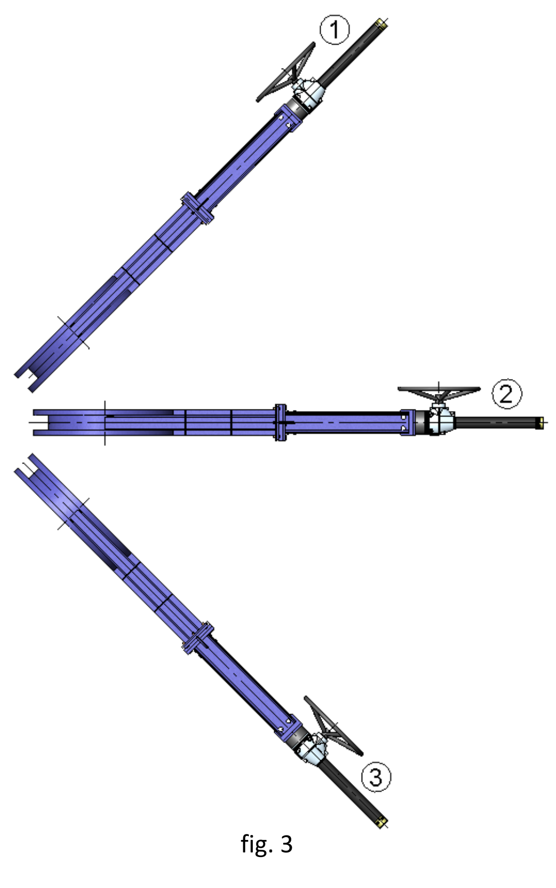
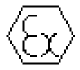


fig. 3

Pares de apriete para tornillos en prensaestopas	
DN 150 a DN 700	5 Nm
DN 800 a DN 3000	11 Nm

tabla 1

Una vez instalado el dámper en su lugar, comprobar la sujeción de las bridas y conexiones eléctricas o neumáticas. En caso de que el dámper disponga de accesorios eléctricos o estar en zona ATEX, conectar a tierra antes de empezar a funcionar con ella.



En el caso de estar en zona ATEX, comprobar la continuidad entre el dámper y la tubería (EN 12266-2, anexo B, puntos B.2.2.2. y B.2.3.1.). Verificar la conexión a tierra de la tubería y la conductividad entre las tuberías de entrada y salida.

ACCIONAMIENTO

VOLANTE (husillo ascendente, no ascendente y con reductor)

Si queremos accionar el dámper: giramos el volante en el sentido de las agujas del reloj para cerrar, o girando el volante en el sentido contrario de las agujas del reloj abrimos.

VOLANTE CADENA

Para accionar el dámper tirar de una de las caídas verticales de la cadena, teniendo en cuenta que el cierre se realiza cuando el volante gira en sentido de las agujas del reloj.

PALANCA

Primero aflojaremos la maneta de bloqueo de posición, situada en el puente. Una vez libre del bloqueo podremos subir la palanca para abrir, o bajar para cerrar. Para finalizar la operación, bloquearemos de nuevo la palanca.

NEUMATICO (doble y simple efecto),

Los accionamientos neumáticos de CMO están diseñados para conectarlos a una red neumática de 6 kg/cm², aunque estos cilindros soportan hasta los 10 kg/cm².

El aire presurizado que se utilice para el accionamiento neumático debe de estar correctamente filtrado y lubricado.

Este tipo de accionamiento no necesita ningún ajuste, debido a que el cilindro neumático está diseñado para la carrera exacta necesaria del dámper.

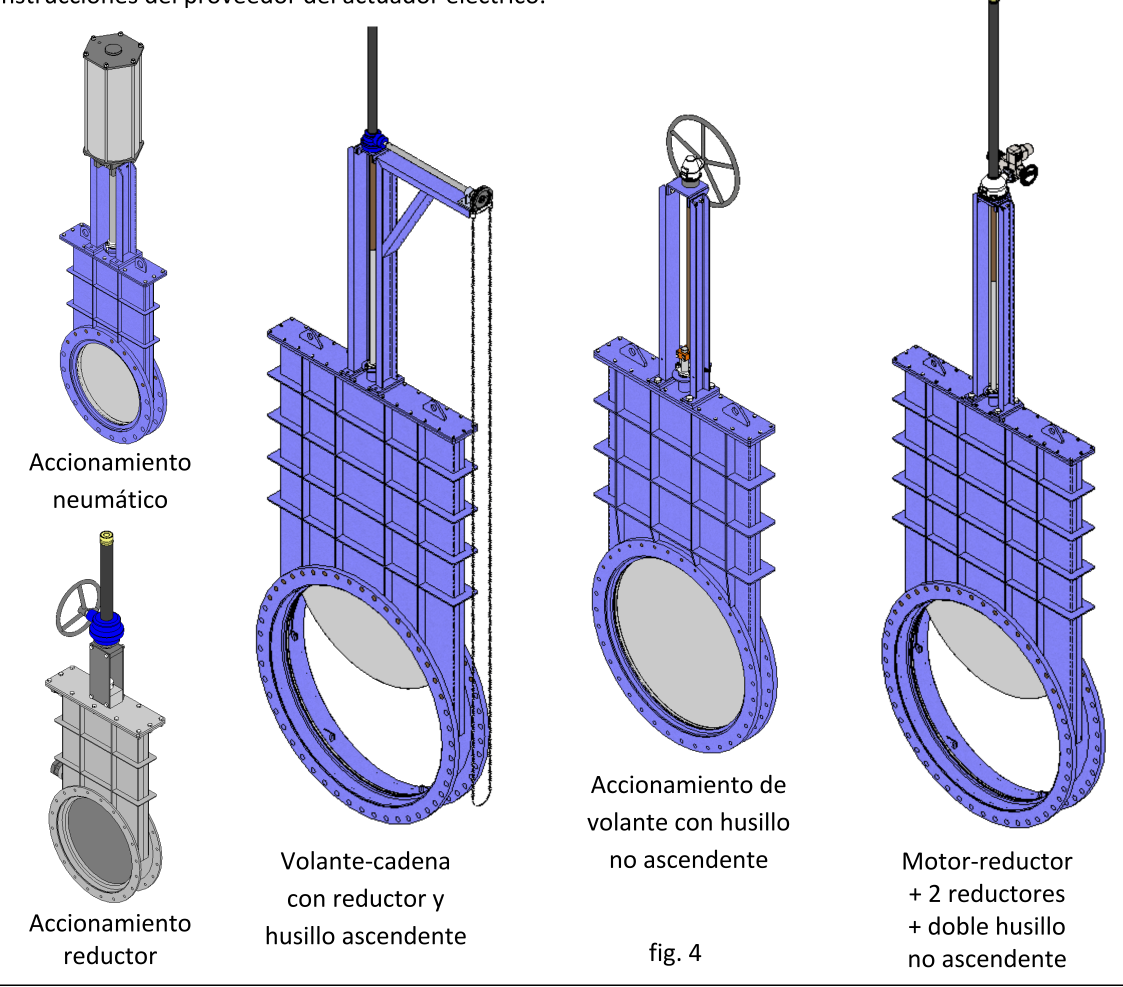
HIDRAULICO (doble y simple efecto)

Los accionamientos hidráulicos de CMO están diseñados para trabajar a una presión estándar de 135 kg/cm².

Este tipo de accionamiento no necesita ningún ajuste, debido a que el cilindro hidráulico está diseñado para la carrera exacta necesaria del dámper.

MOTORIZADO (husillo ascendente, no ascendente)

En el caso de que el dámper incorpore un accionamiento motorizado irá acompañado con las instrucciones del proveedor del actuador eléctrico.



Accionamiento neumático

Accionamiento reductor

Volante-cadena con reductor y husillo ascendente

Accionamiento de volante con husillo no ascendente

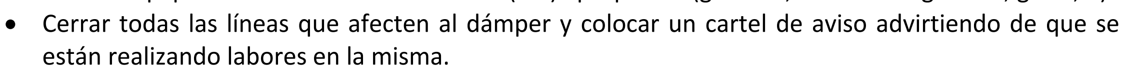
Motor-reductor + 2 reductores + doble husillo no ascendente

fig. 4

MANTENIMIENTO

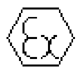
En caso de que los dámperes sufran daños por manipulación indebida o sin la debida autorización, CMO no se hará cargo. No se deben modificar los dámperes salvo autorización expresa de CMO.
Con el fin de evitar daños personales o materiales a la hora de realizar las labores de mantenimiento, se recomienda seguir las siguientes instrucciones:

- El personal a cargo del mantenimiento u operación de los equipos debe de estar cualificado y preparado.

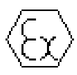


- Utilizar Equipos de Protección Individuales (EPI) apropiados (guantes, botas de seguridad, gafas, ..).
- Cerrar todas las líneas que afecten al dámper y colocar un cartel de aviso advirtiendo de que se están realizando labores en la misma.
- Aislar el dámper completamente de todo el proceso. Despresurizar el proceso.
- Drenar por el dámper todo el fluido de la línea.
- Use herramientas de mano no eléctricas durante el mantenimiento, según **EN13463-1(15**).

El único mantenimiento requerido en este tipo de dámperes es cambiar la junta de goma del asiento (en caso de cierre con junta) y la empaquetadura. Se recomienda llevar a cabo una revisión periódica de la junta de cierre cada 6 meses, pero la duración de estas juntas dependerá de las condiciones de trabajo de la válvula, tales como: presión, temperatura, número de operaciones, tipo de fluido y otros.



En una zona ATEX puede haber cargas electroestáticas en el interior del dámper, esto puede acarrear riesgo de explosión. El usuario será el responsable de realizar las acciones oportunas con el fin de minimizar los riesgos.
El personal de mantenimiento, deberá estar informado sobre los riesgos de explosión y se recomienda una formación sobre ATEX.



Si el fluido transportado constituye una atmosfera explosiva interna, el usuario debe comprobar periódicamente la correcta estanqueidad de la instalación.
Limpieza periódica del dámper para evitar acumulaciones de polvo.
No se permite montajes al final de la línea.
Se debe evitar repintar los productos suministrados.

ASPECTOS IMPORTANTES DE SEGURIDAD

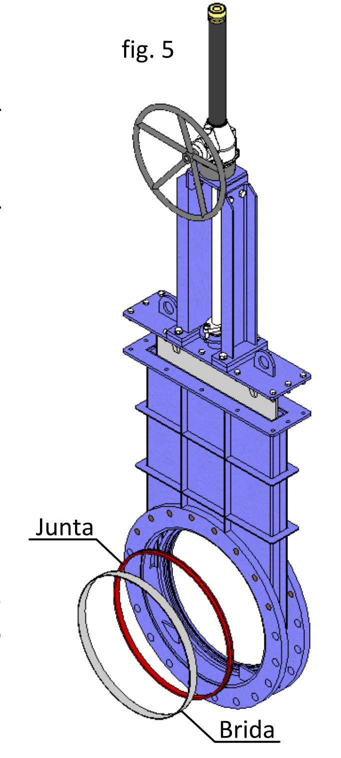
- Las zonas donde existe un movimiento, ya sean interiormente como exteriormente de la conducción, son zonas de riesgo. Sobre todo en equipos suministrados con sistemas de actuación sin necesidad de energía (tanque de aire, contrapeso…), ya que existe el riesgo de movimiento incluso estando desconectados de la red eléctrica, línea hidráulica o línea de aire presurizado.
- Para trabajar bajo condiciones de seguridad idóneas, los elementos magnéticos y eléctricos deben de estar en reposo y los tanques de aire despresurizados. Así mismo, también los armarios eléctricos de control deberán de encontrarse fuera de servicio. El personal de mantenimiento debe de estar al corriente de las regulaciones de seguridad y solamente se podrán iniciar los trabajos bajo orden del personal de seguridad en obra.
- Las áreas de seguridad deben de estar claramente marcadas y se evitará el apoyar equipos auxiliares (escaleras, andamios, etc.) en palancas o partes móviles de forma que se pueda producir el movimiento de la guillotina.
- En equipos con accionamientos de retorno por muelle, la guillotina deberá de ser mecánicamente bloqueada y solamente desbloqueada cuando el accionamiento es presurizado.
- En equipos con accionamiento eléctrico, se recomienda desconectarlo de la red para poder acceder a las partes móviles sin ningún tipo de riesgo.

- Debido a su gran importancia, se debe de comprobar que el eje del dámper esté libre de carga antes de desmontar el sistema de accionamiento.

Teniendo en cuenta las recomendaciones indicadas, a continuación se indican las operaciones de mantenimiento que se efectúan en este tipo de equipos:

SUSTITUCION DE LA JUNTA DE CIERRE (excepto metal/metal)

1. Asegurarse de la ausencia total de presión y fluido en la instalación.
2. Retirar el dámper de la tubería, si fuera necesario.
3. Colocar la tajadera (2) en posición abierta.
4. Soltar los tornillos que unen la tapa (3) con el cuerpo (1), y así poder elevar el conjunto de tajadera-tapa-accionamiento.
5. Limpiar las superficies interiores de la válvula.
6. Retirar el anillo (6) que sujeta la junta de cierre (5). Para ello aplicar unos golpes secos hacia el exterior con un objeto de bronce en la base del anillo (6) hasta que salga.
7. Quitar la junta antigua (5) y limpiar su alojamiento.
8. Colocar una nueva junta (5) con las mismas dimensiones que la retirada o usar las dimensiones que parecen en la siguiente (tabla 2).
9. Volver a insertar el anillo de sujeción (6) de la junta en su posición original como se indica:
   - Poner el anillo de sujeción (6) alineado perfectamente paralelo a la junta de cierre.
   - Presionar el anillo (6) uniformemente en todo su diámetro hacia la base del canal.
   - Verificar que todas las zonas del anillo (6) están perfectamente insertadas, en perfecto contacto con la válvula y que no se ha dañado la junta de cierre (5) en el proceso.
10. El montaje de la válvula se efectuara de forma inversa al desmontaje.



DN	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000
Longitud (mm.)	384	541	698	855	1012	1169	1326	1483	1797	2112	2426	2740	3054	3682	4311	4939	5567	6196	7766	9337

tabla 2

***Nota:** Los números entre paréntesis, hacen referencia al listado de componentes de la tabla 6.

***Nota:** Durante el montaje de la nueva junta de cierre se recomienda aplicar "Vaselina" en el cierre para facilitar el montaje y un posterior funcionamiento correcto de la válvula (no usar ni aceite ni grasa), a continuación en la tabla 3, mostramos detalles de la vaselina utilizada por CMO.

VASELINA FILANTE		
Color Saybolt	ASTM D-156	15
Punto de Fusión (ºC)	ASTM D-127	60
Viscosidad a 100ºC	ASTM D-445	5
Penetración 25ºC mm./ 10	ASTM D-937	165
Contenido de silicona	No contiene	
Farmacopea BP	OK	

tabla 3

SUSTITUCION DE LA EMPAQUETADURA

1. Asegurarse de la ausencia total de presión y fluido en la instalación.
2. Colocar el dámper en posición abierta.
3. Primero soltar y quitar las tuercas de la brida prensaestopas (10), para seguidamente separarlo de la tapa (3), esto nos dará acceso al estopero.
4. Extraer casquillo prensaestopas del vástago (9), para acceder a las tiras de empaquetadura (8).
5. Extraer la empaquetadura (8) antigua por medio de una herramienta puntiaguda, cuidando de no dañar la superficie del vástago (11).
6. Limpiar con cuidado la cajera de la empaquetadura y asegurarse de que quede todo limpio de residuos para que asienten correctamente las tiras de empaquetadura (8) que nos disponemos a montar.
7. Introducir la nueva empaquetadura. Durante esta operación es muy importante que ambos extremos de cada tira estén perfectamente unidos formando así un anillo.
8. Colocar el prensaestopas en su posición original, teniendo en cuenta que no debe de tocar el vástago, apretar cuidadosamente todas las tuercas de modo cruzado, asegurando de que quede la misma distancia entre la brida prensaestopas y el vástago.
9. Hacer varias maniobras en vacio, comprobando el funcionamiento correcto del dámper y asegurándonos que el prensaestopas está centrado correctamente.
10. Someter el dámper a presión en la línea y reapretar el prensaestopas de manera cruzada, lo suficiente para evitar fugas al exterior.
***Nota:** Los números entre paréntesis, hacen referencia al listado de componentes de la tabla 6.

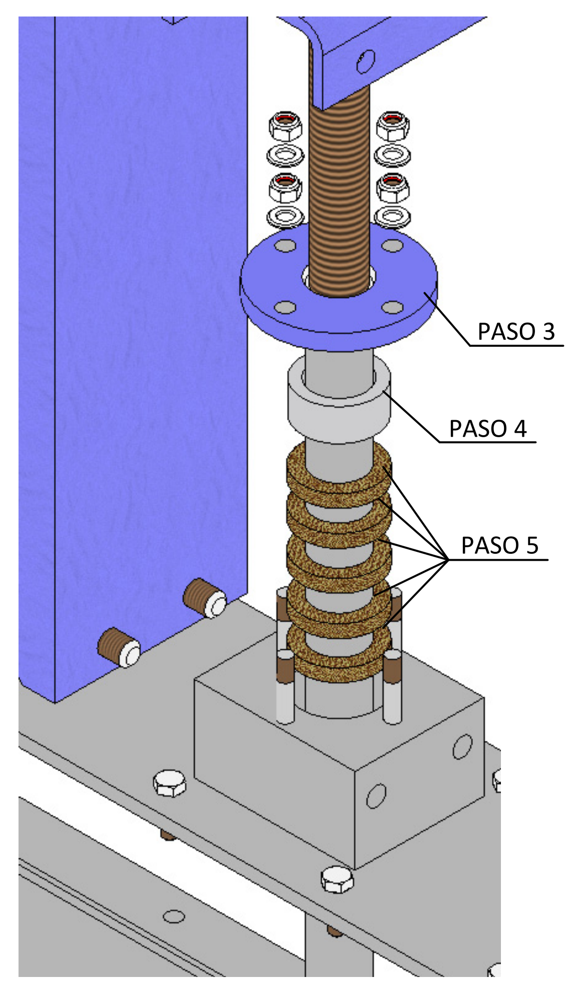


fig. 6

Ø HUSILLO	EMPAQUETADURA
Ø20	4 líneas de 6 mm^2 x 82 mm
Ø25	4 líneas de 6 mm^2 x 98 mm
Ø35	5 líneas de 8 mm^2 x 135 mm
Ø50	5 líneas de 10 mm^2 x 189 mm
Ø60	5 líneas de 12 mm^2 x 226 mm
Ø70	5 líneas de 14 mm^2 x 264 mm

tabla 4

MANTENIMIENTO DEL ACCIONAMIENTO NEUMATICO

Los cilindros neumáticos de nuestros dámperes, se fabrican y se montan en nuestras propias instalaciones. El mantenimiento de estos cilindros es sencillo, si se precisa sustituir algún elemento, ante cualquier duda contacten con CMO. A continuación se muestra una imagen explosionada del accionamiento neumático y un listado de los componentes del cilindro. La tapa superior y tapa soporte suelen ser de aluminio, pero a partir de cilindros neumáticos mayores de Ø200 mm, se construyen de fundición GGG40

El kit de mantenimiento habitual incluye: el casquillo con sus juntas y el rascador, si el cliente lo desea también se suministra el émbolo. A continuación mostramos los pasos a seguir para la sustitución de estas piezas.

1. Cerrar la presión del circuito neumático, y colocar el dámper en posición cerrada.
2. Soltar y extraer la tapa superior (5), la camisa (4) y los tirantes (16).
3. Soltar la tuerca (14) que es la unión entre el émbolo (3) y el vástago (1), extraer las piezas. Desmontar el cir-clip (10) y extraer el casquillo (7) con sus juntas (8,9).
4. Soltar y extraer la tapa soporte (2), para así extraer el rascador (6).
5. Sustituir las piezas dañadas por nuevas y montar el accionamiento en el orden opuesto al que hemos descrito el desmontaje.

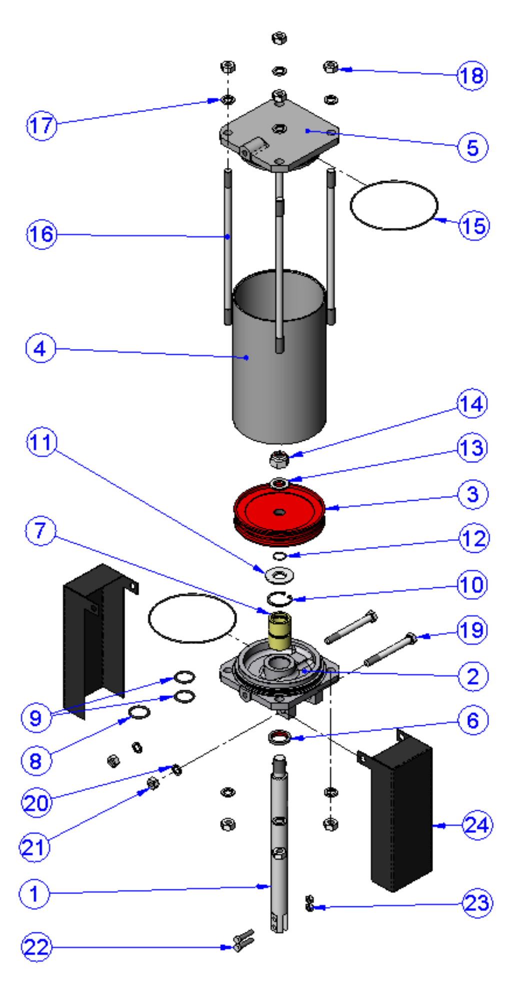


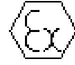
fig. 7

ACCIONAMIENTO NEUMATICO		
POS.	DESCRIPCION	MATERIAL
1	VASTAGO	AISI-304
2	TAPA SOPORTE	ALUMINIO
3	EMBOLO	S275JR + EPDM
4	CAMISA	ALUMINIO
5	TAPA SUPERIOR	ALUMINIO
6	RASCADOR	NITRILO
7	CASQUILLO	NYLON
8	ANILLO TORICO EXTERIOR	NITRILO
9	ANILLO TORICO INTERIOR	NITRILO
10	CIR-CLIP	ACERO
11	ARANDELA	ST ZINC
12	ANILLO TORICO	NITRILO
13	ARANDELA	ST ZINC
14	TUERCA AUTOBLOCANTE	5.6 ZINC
15	ANILLO TORICO	NITRILO
16	TIRANTES	F-114 ZINC
17	ARANDELA	ST ZINC
18	TUERCA	5.6 ZINC
19	TORNILLO	5.6 ZINC
20	ARANDELA	ST ZINC
21	TUERCA	5.6 ZINC
22	TORNILLO	A-2
23	TUERCA AUTOBLOCANTE	A-2
24	PROTECCION	S275JR

tabla 5

ENGRASE

Recomendamos engrasar el husillo 2 veces al año, soltando el tapón de la caperuza y rellenando la caperuza con grasa hasta la mitad de su volumen.



Finalizado el mantenimiento y en una zona ATEX verificar obligatoriamente la continuidad eléctrica entre la tubería y el resto de componentes del dámper, tales como el cuerpo, tajadera, husillo,… Norma EN 12266-2, anexo B, puntos B.2.2.2. y B.2.3.1.

ALMACENAMIENTO

Para que el dámper se encuentre en óptimas condiciones de uso tras largos periodos de almacenaje, recomendamos que se almacene a temperaturas no superiores a 30ºC y en lugares bien ventilados.

No es aconsejable, pero si el almacenaje es exterior, el dámper irá recubierto para protegerlo del calor y de la luz solar directa, manteniendo una buena ventilación para evitar la humedad. A continuación, unos aspectos a tener en cuenta a la hora del almacenaje:

- El lugar de almacenaje debe ser seco y bajo techo.
- No se recomienda almacenar los equipos al aire libre directamente bajo condiciones atmosféricas adversas, tales como lluvia, viento, etcétera. Incluso menos si los equipos van desprovistos de un embalaje apropiado.
- Esta recomendación es incluso más importante en zonas de elevada humedad y ambientes salinos. El viento puede transportar polvo y partículas que pueden entrar en contacto con las zonas de movimiento del dámper y ello puede conllevar dificultades para accionarlo. También el sistema de accionamiento puede ser dañado debido a la introducción de partículas en los diferentes elementos.
- El almacenamiento debe realizarse en una superficie plana para evitar deformaciones en los equipos.
- En caso de que los equipos sean almacenados sin el embalaje apropiado es importante mantener lubricadas las zonas de movimiento del dámper, es por ello que se recomienda una revisión y lubricación periódica de las mismas.
- Así mismo, en caso de que existan superficies mecanizadas sin protección superficial es importante que lleven aplicada alguna protección para evitar la aparición de corrosión.

LISTADO DE COMPONENTES	
POS	**DESCRIPCION**
1	CUERPO
2	TAJADERA
3	TAPA
4	PLACAS SOPORTE
5	JUNTA DE CIERRE
6	ANILLO JUNTA
7	CUÑAS
8	EMPAQUETADURA
9	CASQUILLO PRENSA
10	BRIDA PRENSA
11	HUSILLO
12	SOPORTE ACCIONAMIENTO
13	REDUCTOR
14	CAPERUZA
15	TAPON

tabla 6

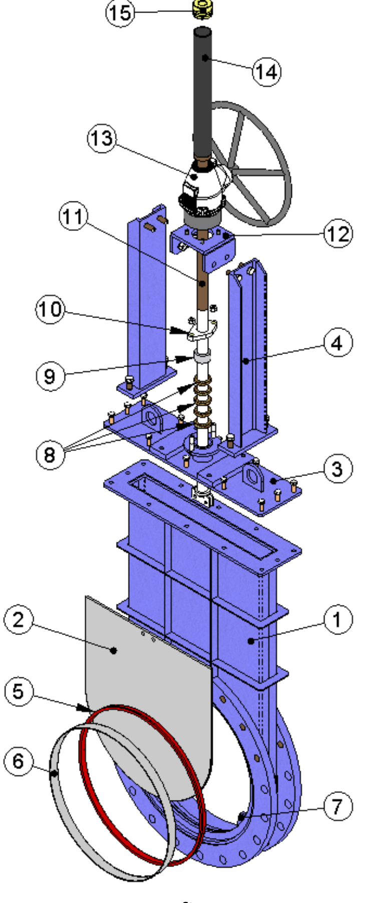


fig. 8